

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### 3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian dalam kegiatan ini yaitu penelitian eksperimen (*True Experimental*) karena dalam desain ini peneliti dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi eksperimen. Ciri utama dari *True Experimental Design* adalah sampel yang digunakan untuk eksperimen maupun sebagai kelompok kontrol diambil secara random dari populasi tertentu (Sugiyono, 2010).

Berdasarkan sifat masalahnya, rancangan penelitian yang digunakan adalah desain *Factorial Design* karena dalam penelitian ini terdapat dua faktor yang digunakan yaitu faktor pertama jenis filtrat yang digunakan dan faktor kedua total konsentrasi yang digunakan. Secara skematis rancangan penelitian ini dapat digambarkan pada tabel 3.1 dibawah ini.

**Tabel 3.1 Tabel rancangan penelitian dua faktorial**

K \ J	A	B	C
P1	AP1	BP1	CP1
P2	AP2	BP2	CP2
P3	AP3	BP3	CP3

Keterangan:

- J : Jenis filtrat yang digunakan
- K : Total konsentrasi yang digunakan
- A : Filtrat kulit buah naga merah
- B : Filtrat bayam merah
- C : Filtrat bit
- P1 : Konsentrasi 1%
- P2 : Kosentrasi 3%

- P3 : Konsentrasi 5%
- AP1 : Filtrat kulit buah naga merah dengan konsentrasi 1%
- AP2 : Filtrat kulit buah naga merah dengan konsentrasi 3%
- AP3 : Filtrat kulit buah naga merah dengan konsentrasi 5%
- BP1 : Filtrat bayam merah dengan konsentrasi 1%
- BP2 : Filtrat bayam merah dengan konsentrasi 3%
- BP3 : Filtrat bayam merah dengan konsentrasi 5%
- CP1 : Filtrat bit dengan konsentrasi 1%
- CP2 : Filtrat bit dengan konsentrasi 3%
- CP3 : Filtrat bit dengan konsentrasi 5%

### **3.2 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Biologi dan Ilmu Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Malang pada tanggal 10 Juni 2016.

### **3.3 Populasi dan Sampel Penelitian**

#### **3.3.1 Populasi**

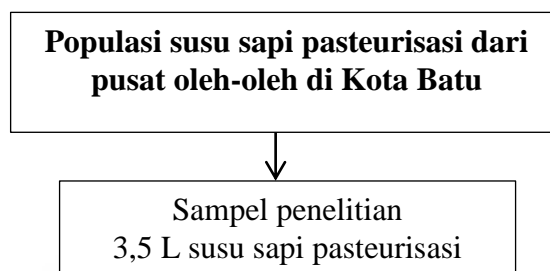
Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2012). Adapun populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah susu sapi pasteurisasi yang diperoleh dari pusat oleh-oleh kota Batu warung susu KUD Batu yang beralamat di Jl. Diponegoro no. 8.

#### **3.3.2 Sampel**

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2012). Adapun sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah susu sapi pasteurisasi yang diperoleh dari pusat oleh-oleh kota Batu sebanyak 3,5 L.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Simple Random Sampling*, yaitu pengambilan sampel secara acak sederhana, dimana setiap

individu atau unit anggota dari populasi mempunyai kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi sampel. Secara skematis desain skema teknik pengambilan sampel dapat digambarkan sebagai berikut:



**Bagan 3.1 : Desain skema teknik *simple random sapling***

### **3.4 Variabel Penelitian**

#### **3.4.1 Variabel Bebas (Independent variabel)**

Variabel bebas adalah merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (*dependent variable*) (Sugiyono, 2012). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah jenis dan konsentrasi filtrat kulit buah naga merah (*Hylocereus coataricensis*), daun bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.) dan bit (*Beta vulgaris*), dimana masing-masing dari konsentrasi filtrat tersebut adalah 1%, 3% dan 5% pada susu sapi pasteurisasi.

#### **3.4.2 Variabel Terikat (*Dependent variable*)**

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2012). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah stabilitas warna (kecerahan, kemerahan dan kekuningan), organoleptik aroma dan rasa susu sapi pasteurisasi.

### 3.4.3 Variabel Kontrol

Variabel kontrol adalah variabel yang dikendalikan atau dibuat konstan sehingga hubungan variabel independen terhadap dependen tidak dipengaruhi oleh faktor luar yang tidak diteliti (Sugiyono, 2012). Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah suhu penyimpanan susu yaitu 4 °C atau pada suhu 30 °F- 70 °F komposisi air susu relatif tidak berubah (Wardana, 2012).

### 3.4.4 Definisi Operasional Variabel

Agar tidak terjadi kesalahan dalam tiap variabel maka perlu didefinisikan tiap variabel yang digunakan dalam penelitian ini. Adapun operasional variabel tersebut, yaitu:

- 1) Konsentrasi yaitu banyaknya zat terlarut didalam sejumlah pelarut. Konsentrasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 1%, 3% dan 5%.
- 2) Filtrat yaitu cairan jernih hasil penyaringan kulit buah naga merah, bayam merah dan bit.
- 3) Intensitas warna yaitu kadar warna yang terkandung dalam pigmen antosianin. Penentuan intensitas warna menggunakan metode *color reader* yang menampilkan 3 dimensi warna yaitu kecerahan, kemerahan dan kekuningan.
- 4) Sifat organoleptik adalah pengujian dengan menggunakan skala penilaian terhadap parameter aroma dan rasa dari produk susu tersebut.

## 3.5 Prosedur Penelitian

### 3.5.1 Tahap Persiapan

Tahap ini digunakan untuk mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan, yaitu:

## a. Alat:

Pisau	: 1 buah
Blender	: 1 buah
Juicer	: 1 buah
Gelas ukur (250 ml)	: 1 buah
Gelas ukur (50 ml)	: 1 buah
Trimulus colorimeter/color reader CR-10	: 1 buah
Pipet tetes	: 3 buah
Lemari pendingin	: 1 buah
Cup	: 180 buah
Panci	: 3 buah
Kompor	: 1 buah

## b. Bahan:

Susu sapi pasteurisasi	: 3,5 L
Kulit buah naga merah	: 100 gram
Daun bayam merah	: 100 gram
Buah bit	: 100 gram
Kertas label	: 2 lembar

### 3.5.2 Pelaksanaan Uji Pendahuluan

#### 3.5.2.1 Langkah Pembuatan Filtrat

Adapun langkah dalam pembuatan filtrat bahan dalam uji pendahuluan yaitu:

- 1) Menyiapkan kulit buah naga merah, daun bayam merah, dan bit. Kemudian melakukan sortasi bahan yang kurang baik dan mencucinya dengan air mengalir.
- 2) Memotong dan mengupas masing-masing bahan menjadi lebih kecil.
- 3) Memasukkan masing-masing bahan secara bergantian dan menambahkan air secukupnya pada masing-masing bahan ke dalam blender, kemudian menghancurkannya.
- 4) Menyaring masing-masing filtrat dengan menggunakan saringan.
- 5) Menuangkan hasil hancuran masing-masing ke dalam wadah, kemudian dipanaskan diatas kompor. Proses pemanasan bertujuan untuk mensterilkan filtrat yang dihasilkan serta meningkatkan cita rasa serta warna dari filtrat.
- 6) Mendinginkan filtrat dengan tujuan mengawetkan filtrat agar tahan lebih lama.
- 7) Mencampurkan filtrat bahan dengan susu sapi pasteurisasi dengan konsentrasi yang berbeda (20%, 10%, 5%, 3% dan 1%) kemudian dilihat stabilitas warnanya.

#### **3.5.2.2 Hasil Uji Pendahuluan**

Berdasarkan hasil uji pendahuluan yang telah dilakukan diperoleh bahwa konsentrasi filtrat bahan pada konsentrasi 20% dan 10% warna yang dihasilkan sangat merah dan hal ini kurang cocok jika digunakan dalam skala industri rumahan, hal ini dikarenakan jika semakin tinggi konsentrasi filtrat yang digunakan maka semakin tinggi pula bahan yang diperlukan dalam pembuatan filtrat. Sedangkan filtrat bahan dengan konsentrasi 5% telah menunjukkan tingkat kestabilan yang lebih baik dan cocok jika diaplikasikan pada susu dan skala

industri rumahan. Demikian pula pada konsentrasi 3% dan 1% stabilitas warna masih terlihat stabil.

Berdasarkan hasil uji pendahuluan yang telah dipaparkan sebelumnya yang diperoleh kestabilan warna untuk susu pada konsentrasi 5%, 3% dan 1%, maka peneliti menjadikan acuan dari uji pendahuluan tersebut sebagai penentuan penelitian selanjutnya. Dimana dengan adanya penggunaan konsentrasi yang semakin rendah dapat dihasilkan warna yang cocok dan sesuai jika diaplikasikan pada susu, akibatnya tidak akan dihasilkan warna susu yang terlalu merah serta dapat meminimalisir penggunaan bahan dalam pembuatan filtrat sehingga cocok sebagai alternatif pewarna alami yang dapat digunakan oleh skala industri rumahan.

### **3.5.3 Pelaksanaan Penelitian**

#### **3.5.3.1 Proses Pembuatan Filtrat**

- 1) Mengambil kulit buah naga merah, daun bayam merah dan bit, melakukan sortasi bahan yang kurang baik dan mencucinya dengan air mengalir.
- 2) Menimbang masing-masing bahan bersih sebanyak 100 g.
- 3) Memotong masing-masing bahan menjadi lebih kecil.
- 4) Memasukkan masing-masing bahan secara bergantian dan menambahkan air secukupnya pada masing-masing bahan ke dalam blender, kemudian menghancurkannya.
- 5) Menyaring masing-masing filtrat dengan menggunakan kain saring.
- 6) Menuangkan hasil hancuran ke dalam wadah, kemudian dipanaskan diatas kompor. Proses pemanasan bertujuan untuk mensterilkan filtrat yang dihasilkan serta meningkatkan cita rasa serta warna dari filtrat.

7) Mendinginkan filtrat dengan tujuan mengawetkan filtrat agar tahan lebih lama.

### **3.5.3.2 Proses Pemberian Filtrat Kulit Buah Naga Merah, Daun Bayam Merah dan Bit pada Susu Sapi Pasteurisasi**

Langkah-langkah dalam pemberian filtrat pada masing-masing susu sapi pasteurisasi adalah sebagai berikut:

- 1) Membagi susu pada 9 wadah sambil mengaduknya.
- 2) Menambahkan filtrat kulit buah naga merah, daun bayam merah dan bit pada masing-masing wadah yang berisi susu dengan masing-masing konsentrasi 1%, 3% dan 5%.
  - a. Konsentrasi filtrat 1% = 2,5 ml masing-masing filtrat (kulit buah naga, daun bayam merah dan bit) + 247,5 ml susu.
  - b. Konsentrasi filtrat 3% = 7,5 ml masing-masing filtrat (kulit buah naga, daun bayam merah dan bit) + 242,5 ml susu.
  - c. Konsentrasi filtrat 5% = 12,5 ml masing-masing filtrat (kulit buah naga daun bayam merah dan bit) + 237,5 ml susu.
- 3) Memasukkan masing-masing sampel sesuai konsentrasi dan jenis filtrat yang digunakan kedalam cup, kemudian memberi label.
- 4) Melakukan pengamatan terhadap intensitas warna (kecerahan, kemerahan dan kekuningan) dengan menggunakan alat *color reader* dan sifat rasa serta aroma.

## **3.6 Prosedur Pengambilan Data**

### **3.6.1 Data dan Sumber Data**

Data yang diambil dalam penelitian ini yaitu pengamatan intensitas warna menggunakan *color reader* pada susu sapi pasteurisasi yang telah diberi perlakuan



dengan berbagai macam dan konsentrasi filtrat buah dan sayur berupa intensitas warna (kecerahan, kemerahan dan kekuningan) serta sifat rasa dan aroma susu.

### **3.6.2 Metode Pengambilan Data**

Metode yang digunakan untuk pengambilan data dalam penelitian ini adalah observasi eksperimen yang digabungkan dengan metode angket dengan skala penilaian. Angket dengan skala penilaian adalah skala yang digunakan jika diyakini bahwa responden mengetahui bidang yang dinilai. Peneliti melakukan kegiatan percobaan dan pengujian untuk mendapatkan data. Observasi dilaksanakan di laboratorium, untuk susu yang diberi perlakuan dengan penambahan berbagai macam dan konsentrasi filtrat meliputi intensitas warna (kecerahan, kemerahan dan kekuningan) dan rasa serta aroma susu. Sedangkan data terkait rasa dan aroma diperoleh dari penilaian yang diberikan oleh panelis.

#### **3.6.2.1 Pengamatan Intensitas Warna**

Pengamatan intensitas warna dilakukan untuk mengetahui seberapa besar tingkat kecerahan, kemerahan dan kekuningan dari suatu sampel. Langkah dalam pengamatan intensitas warna dengan menggunakan *color reader* yaitu:

- 1) Mengambil sampel dan memasukkan pada cup plastik dan menutup rapat.
- 2) Menyiapkan *color reader* yang akan digunakan.
- 3) Menekan tombol power pada *color reader*.
- 4) Membuka penutup lensa pada *color reader*.
- 5) Melihat layar pada *color reader* jika sudah nol maka sampel siap dianalisa.
- 6) Mendekatkan sampel pada lensa *color reader* lalu menekan tombol target.

- 7) Melihat data hasil pengamatan sampel dilayar yang tersedia, data meliputi L, a dan b.
- 8) Mengnolkan lagi colormeter yang telah digunakan lalu membersihkan lensa.
- 9) Menekan tombol off pada colormeter dan menutup lagi lensa *collor reader*.

Keterangan:

L = Lighter

a = kemerahan (+) atau kehijauan (-)

b = kekuningan (+) atau kebiruan (-)

### 3.6.2.2 Analisis Organoleptik (Rasa dan Aroma)

Analisis organoleptik yang dilakukan adalah uji hedonik. Uji hedonik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap produk susu dengan pemberian berbagai konsentrasi filtrat kulit buah naga merah, daun bayam merah dan bit berdasarkan kriteria rasa dan aroma tanpa membandingkan antar sampel. Panelis yang digunakan sebanyak 20 orang panelis. Skor yang diberikan antara 10-100. Hasil penilaian hedonik selanjutnya dianalisa secara statistik.

**Tabel 3.2 Tabel Pengujian Organoleptik**

Jenis Pewarna	Skor	
	Aroma	Rasa
A0		
A1		
A2		
A3		
B0		
B1		
B2		
B3		
C0		
C1		
C2		
C3		

### 1) Tahap Persiapan

Tahapan uji organoleptik sebagai berikut:

- Mempersiapkan panelis dan mempersiapkan bahan yang akan diujikan
- Menyiapkan bahan dalam cup atau wadah
- Menyediakan angket organoleptik untuk mencatat hasil pengujian

### 2) Tahap Pelaksanaan

- Memberi penjelasan kepada panelis tentang hal yang akan diuji, yakni cara pengujian serta tujuan pengujian
- Mempersiapkan panelis untuk melihat warna mencium aromanya dan teksturnya kemudian mencicipi rasanya
- Melakukan penilaian organoleptik ini pada setiap perlakuan untuk ulangan 1 kemudian dilanjutkan pada ulangan ke 2
- Setelah mencicipi setiap ulangan pada tiap perlakuan, mempersilahkan panelis berkumur dengan air mineral untuk menetralkan rasa sebelumnya
- Mempersilahkan panelis mengisi angket penilaian yang disediakan

### 3.7 Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini diolah dengan uji normalitas dan uji homogenitas dengan menggunakan *SPSS for Windows 21* untuk mengetahui apakah populasinya normal dan homogen (Sampurna, 2013). Jika data berdistribusi normal dan homogen kemudian dilakukan analisis varians 2 jalur, setelah itu dilanjutkan dengan uji Duncan dengan menggunakan *SPSS for Windows 21*.

### **3.7.1 Uji Analisis Varians 2 Jalur**

Analisis varians 2 jalur atau anava 2 jalan digunakan untuk mengetahui pengaruh pemberian jenis dan konsentrasi filtrat buah dan sayur terhadap aroma dan rasa susu sapi pasteurisasi. Dimana jika didapatkan nilai signifikansi  $< 0,005$  maka data tersebut signifikan, artinya perlakuan pada penelitian memberikan pengaruh yang nyata, sebaliknya jika didapatkan nilai signifikansi  $> 0,005$  maka data tersebut tidak signifikan, artinya perlakuan pada penelitian tidak memberikan pengaruh yang nyata.

### **3.7.2 Uji Lanjut Duncan**

Uji lanjut setelah anava 2 jalan yaitu dengan uji Duncan, yaitu untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dengan berdasar pada nilai rerata (Sampurna, 2013). Uji Duncan pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui mana perlakuan terbaik terhadap aroma dan rasa susu sapi.